

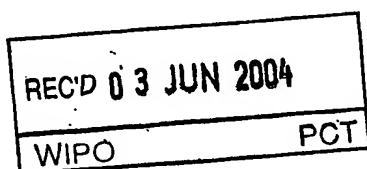
日本国特許庁 07.4.2004
 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 9日
 Date of Application:

出願番号 特願2003-105431
 Application Number:
 [ST. 10/C]: [JP2003-105431]



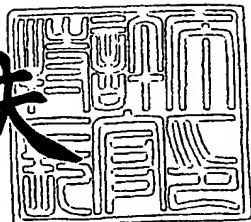
出願人 シャープ株式会社
 Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月20日

特許庁長官
 Commissioner,
 Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 02J05092
【提出日】 平成15年 4月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/00 530
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
【氏名】 新川 達也
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
【氏名】 安住 真一
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
【氏名】 赤川 雄飛
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
【氏名】 紀本 信行
【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100075502
【弁理士】
【氏名又は名称】 倉内 義朗
【電話番号】 06-6364-8128

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009092

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体排出機構及びその記録媒体排出機構を備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装置上部に配置された原稿読取部と装置下部に配置された給紙部との間に位置していると共に、記録媒体排出方向下流側となる側方が開放された排出空間を備えた記録媒体排出機構において、

上記記録媒体排出方向下流側の開放部には側壁部材が配設されており、

この側壁部材は、上記開放部を閉じる起立状態と、排出される記録媒体を載置するための載置面を記録媒体排出方向下流側に向けて延長する倒伏状態との間で移動可能に設けられていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項 2】 請求項 1 記載の記録媒体排出機構において、

排出空間の下面である記録媒体載置面は、画像形成装置に使用される複数種類の記録媒体のうち排出方向長さが最大の記録媒体のその排出方向長さよりも短く設定されていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の記録媒体排出機構において、

側壁部材は、開放部を閉じる起立状態にある状態で記録媒体が排出空間に排出された際、記録媒体からの外力を受けた場合にのみ倒伏状態となるよう構成されていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の記録媒体排出機構において、

側壁部材は、画像形成部において画像形成が行われる記録媒体の排出方向長さ寸法が排出空間の記録媒体載置面の長さ寸法よりも長い場合にのみ、記録媒体の排出動作に先立って倒伏状態となるよう構成されていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項 5】 請求項 1 ~ 4 のうち何れか一つに記載の記録媒体排出機構において、

排出空間の記録媒体載置面における記録媒体排出方向の長さ寸法を L 1 、画像形成装置に使用される複数種類の記録媒体のうち排出方向長さが最大の記録媒体のその排出方向長さ寸法を L 2 、側壁部材が倒伏状態となったときにおける載置

面の記録媒体排出方向下流側に向けての延長寸法をL3としたとき、

$$L_3 \leq L_2 - L_1 \quad \cdots (1)$$

を満たすよう構成されていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項6】 請求項1～5のうち何れか一つに記載の記録媒体排出機構において、

側壁部材は、透明部材または半透明部材により構成されていることを特徴とする記録媒体排出機構。

【請求項7】 請求項1～6のうち何れか一つに記載の記録媒体排出機構を備えた画像形成装置であって、

排出空間の記録媒体排出方向下流側の開放部に、起立状態と倒伏状態との間で移動可能な側壁部材が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置に搭載される記録媒体排出機構及びその記録媒体排出機構を備えた画像形成装置に係る。特に、本発明は、記録媒体の排出部が装置の上下方向の略中央部分に配置された所謂胴内排出型の記録媒体排出機構の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置や、これら複数の機能を兼ね備えた複合機にあっては、その設置スペースの縮小化を図ることが要求されている。

【0003】

この要求に応えるものとして、下部に給紙部（用紙カセット）を、上部に原稿読取部（スキャナ部）をそれぞれ配置し、これら給紙部と原稿読取部との間に画像形成部（プリント部）及び排紙部（排紙トレイ）を設けた画像形成装置が開発されている。つまり、排紙トレイが装置の側方に突出しないようにすることで装置の設置スペースの縮小化を図っている。また、この画像形成装置では、上記給

紙部、原稿読取部、画像形成部が装置正面視において略コ字型に配置されている。このため、上記排紙部は、側方に開放する（上記コ字型の一方が開放する）中間空間部として構成され、この中間空間部に排出された印刷物を装置の前面側または側方（上記開放側）から取り出せるようにしている。

【0004】

ところが、この種の画像形成装置にあっては、中間空間部に排出された印刷物に対するユーザからの視認性が悪いため、この印刷物をユーザが取り忘れたり、何枚かを取り残したりするといったことが懸念される。

【0005】

この不具合を解消するものとして下記の特許文献1、2がこれまでに提案されている。特許文献1に開示されている技術では、排紙部が装置から突出しないで装置全体の省スペース化を実現するために、複数の排出用紙集積手段（排紙トレインユニット）に回転移動手段を備えさせている。つまり、用紙の排出が終了した後、複数の排出用紙集積手段を一体的に水平方向に回転移動させるようにしている。

【0006】

一方、特許文献2に開示されている技術では、装置の前面側のみが開放された所謂胴内排出型の記録媒体排出機構を備えた画像形成装置であって、排出部に排出された印刷物の視認性を向上するために、排出部奥側の上部に照明ランプを配置し、印刷物の排出を検知したときにこの照明ランプを自動点灯させてその視認性の向上を図るようにしている。

【0007】

【特許文献1】

特開平6-115794号公報

【特許文献2】

特開平8-339107号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した何れの特許文献にあっても、装置の小型化を図るには

限界があり、また、制御部による制御動作の煩雑化を招くものであった。つまり、各特許文献に開示されている技術では、装置に使用される複数サイズの用紙のうち最大長さの用紙の寸法に略一致するだけの排紙部のスペースが必要である。例えば、A3サイズ（297mm×420mm）の用紙を使用する装置にあっては、排紙部の長さとして420mm以上が必要であり、この寸法以下まで装置の省スペース化を図ることができない。何故なら、上記胴内排出型の装置において、この最大長さの用紙の寸法よりも排紙部のスペースを小さくした場合には、この排紙部内で用紙が折れてしまったり（所謂腰折れ）、用紙ジャムが頻発してしまう虞があるからである。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像形成が行われた記録媒体が排出される排出空間を備えた記録媒体排出機構に対し、装置の小型化及び制御動作の簡素化を図ることができる記録媒体排出機構及びその記録媒体排出機構を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

—発明の概要—

上記の目的を達成するために、本発明は、記録媒体の排出方向の下流側が開放された排出空間を有する排出機構に対し、小サイズ紙が排出される際にこの小サイズ紙を受け止める起立状態と、大サイズ紙が排出される際にこの大サイズ紙を載置するべく排出空間の載置面を拡大する倒伏状態との間で姿勢変化が可能な部材を備えさせている。つまり、起立状態では、この部材が装置の側方に突出しないことで画像形成装置の設置スペースの縮小化に寄与し、倒伏状態では、排出空間内の用紙折れや用紙ジャムを回避しながらも大サイズ紙を載置することができるようしている。

【0011】

—解決手段—

具体的には、装置上部に配置された原稿読取部と装置下部に配置された給紙部との間に位置していると共に、記録媒体排出方向下流側となる側方が開放された

排出空間を備えた記録媒体排出機構を前提とする。この記録媒体排出機構に対し、記録媒体排出方向下流側の開放部に側壁部材を配設する。そして、この側壁部材を、上記開放部を閉じる起立状態と、排出される記録媒体を載置するための載置面を記録媒体排出方向下流側に向けて延長する倒伏状態との間で移動可能とする構成としている。尚、ここでいう「排出される記録媒体を載置するための載置面」とは、上記排出空間の下面である記録媒体載置面から、倒伏状態にある側壁部材の上面（上記記録媒体載置面に略連続する面）に亘る面を言う。

【0012】

この特定事項により、例えば画像形成に使用する記録媒体の排出方向長さ寸法が排出空間の下面の寸法と同等またはそれよりも短い場合には、側壁部材が起立状態となり上記開放部を閉じる。これにより、記録媒体が比較的高速度で排出空間に排出されてきた場合であっても、この記録媒体を受け止めることができ、記録媒体が排出空間から落下することはない。一方、画像形成に使用する記録媒体の排出方向長さ寸法が排出空間の下面の寸法よりも長い場合には、側壁部材が倒伏状態となり上記開放部を開放すると共に、排出される記録媒体を載置するための載置面を記録媒体排出方向下流側に向けて延長する。これにより、長尺の記録媒体を排出空間の下面から側壁部材の上面に亘って載置することができ、排出空間内での用紙折れや用紙ジャムの回避と、排出空間からの記録媒体の落下の防止とを図ることができる。以上のように、起立状態と倒伏状態との間で移動可能な側壁部材を備えさせたことにより、画像形成装置の一端縁の位置は、起立状態にある側壁部材の位置まででよく、この側壁部材の位置よりも側方に延長させなくとも大サイズ紙を落下させることなく保持することができる。このため、装置の設置スペースの小型化を図ることができる。また、側壁部材の姿勢を変化させる機構を備えさせるのみで済み、従来のような排出用紙集積手段を水平方向に回転させるための機構や照明ランプのON/OFF制御を行う必要がないので、制御動作の簡素化を図ることもできる。

【0013】

上記排出空間の具体的な寸法としては以下のものが掲げられる。つまり、排出空間の下面である記録媒体載置面を、画像形成装置に使用される複数種類の記録

媒体のうち排出方向長さが最大の記録媒体のその排出方向長さよりも短く設定している。

【0014】

この特定事項により、少なくとも、排出方向長さが最大の記録媒体に対する画像形成時には、側壁部材が倒伏状態となって、上記開放部を開放すると共に記録媒体を載置するための載置面を記録媒体排出方向下流側に向けて延長することになる。つまり、画像形成装置としては、この排出方向長さが最大の記録媒体の長さよりも短い寸法の排出空間を備えさせることが可能となり、設置スペースの小型化を実現できる。

【0015】

また、側壁部材の起立状態と倒伏状態とを切り換える構成としては以下のものが掲げられる。つまり、側壁部材が開放部を閉じる起立状態にある状態で記録媒体が排出空間に排出された際、記録媒体からの外力を受けた場合にのみ倒伏状態となるよう側壁部材を構成している。

【0016】

例えば、側壁部材を起立状態側に付勢する付勢手段（コイルスプリング等）を設け、この付勢力を低く設定しておいて、記録媒体の排出時にこの記録媒体から受ける外力によって側壁部材が容易に倒伏状態となるようにしておく構成が掲げられる。そして、排出空間から記録媒体を取り除けば、付勢手段の付勢力によって側壁部材は再び起立状態となって側方に突出することがなくなり、装置の設置スペースの小型化に寄与することになる。この構成によれば、側壁部材の起立状態と倒伏状態とを切り換えるための特別な駆動源を必要とすることなしに上記切り換え動作を実現することができる。尚、側壁部材が倒伏状態となるための記録媒体の排出速度や記録媒体の固さは、上記付勢力を適宜設定することによって決定される。

【0017】

また、画像形成部において画像形成が行われる記録媒体の排出方向長さ寸法が排出空間の記録媒体載置面の長さ寸法よりも長い場合にのみ、記録媒体の排出動作に先立って倒伏状態となるよう側壁部材を構成している。例えば、側壁部材を

起立状態と倒伏状態との間で回動させるアクチュエータやソレノイド等の駆動源を備えさせ、記録媒体の排出方向長さ寸法に応じてこの駆動源を駆動させるようになる。これにより、排出される記録媒体の先端が側壁部材に衝突することを回避でき、この記録媒体先端の損傷等を確実に回避できる。

【0018】

各部の寸法としてより具体的には、排出空間の記録媒体載置面における記録媒体排出方向の長さ寸法をL1、画像形成装置に使用される複数種類の記録媒体のうち排出方向長さが最大の記録媒体のその排出方向長さ寸法をL2、側壁部材が倒伏状態となったときにおける載置面の記録媒体排出方向下流側に向けての延長寸法をL3としたとき、

$$L_3 \leq L_2 - L_1 \quad \dots (1)$$

を満たすように設定している。

【0019】

この特定事項により、排出方向長さが最大の記録媒体に対して画像形成を行った場合、側壁部材は倒伏状態となるが、このとき、上記関係式を満たすように設定されていれば、この記録媒体の先端部の位置は側壁部材の先端位置よりも僅かに突出した位置となる。このため、ユーザは、この突出した記録媒体の先端部を摘むことで記録媒体を容易に取り出すことができ、取り出し性を良好にできると共に、側壁部材を必要以上に大きくすることもなくなる。

【0020】

上記側壁部材の材質として具体的には、透明部材または半透明部材のものとしている。例えば、アクリル樹脂板等により側壁部材を構成している。この特定事項によれば、側壁部材が起立状態にあっても、外光が側壁部材を透過して排出空間の内部に照射されることになり、特別な照明装置を使用しなくとも、排出空間に排出された記録媒体に対するユーザからの視認性が良好に得られ、この記録媒体をユーザが取り忘れてしまうといったことを防止できる。

【0021】

また、上述した各解決手段のうち何れか一つの解決手段に係る記録媒体排出機構を備えた画像形成装置も本発明の技術的思想の範疇である。つまり、排出空間

の記録媒体排出方向下流側の開放部に、起立状態と倒伏状態との間で移動可能な側壁部材が設けられた画像形成装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。本形態では、コピー機能、プリント機能、ファクシミリ機能を兼ね備えた複合機に本発明を適用した場合について説明する。

【0023】

—複合機の全体構成の説明—

図1は本形態に係る画像形成装置としての複合機1の内部構成の概略を示している。この図1のように、本複合機1は、原稿読取部としてのスキャナ部2、画像形成部としてのプリント部3及び原稿自動給紙部4を備えている。以下、各部について説明する。

【0024】

<スキャナ部2の説明>

スキャナ部2は、透明なガラス等で成る原稿台41上に載置された原稿の画像や原稿自動給紙部4により1枚ずつ給紙される原稿の画像を読み取って画像データを作成する部分である。このスキャナ部2は、露光光源21、複数の反射鏡22, 23, 24、結像レンズ25、光電変換素子（CCD: Charge Coupled Device）26を備えている。

【0025】

上記露光光源21は、原稿自動給紙部4の原稿台41上に載置された原稿や原稿自動給紙部4を搬送される原稿に対して光を照射するものである。各反射鏡22, 23, 24は、図1に一点鎖線Aで光路を示すように、原稿からの反射光を一旦図中左方向に反射させた後、下方に反射させ、その後、結像レンズ25に向かうように図中右方向に反射させるようになっている。

【0026】

原稿の画像読取動作として、上記原稿台41上に原稿が載置された場合（「シート固定方式」として使用する場合）には、露光光源21及び各反射鏡22, 24

3, 24が原稿台41に沿って水平方向に走査して、原稿全体の画像を読み取ることになる。一方、原稿自動給紙部4を搬送される原稿を読み取る場合（「シート移動方式」として使用する場合）には、露光光源21及び各反射鏡22, 23, 24が図1に示す位置に固定され、後述する原稿自動給紙部4の原稿読取部42を原稿が通過する際にその画像を読み取ることになる。

【0027】

上記各反射鏡22, 23, 24で反射されて結像レンズ25を通過した光は光電変換素子26に導かれ、この光電変換素子26において反射光が電気信号（原稿画像データ）に変換されるようになっている。

【0028】

<プリント部3の説明>

プリント部3は、画像形成系31と用紙搬送系32とを備えている。

【0029】

画像形成系31は、レーザスキャニングユニット31a及びドラム型の像担持体としての感光体ドラム31bを備えている。レーザスキャニングユニット31aは、上記光電変換素子26において変換された原稿画像データに基づいたレーザ光を感光体ドラム31bの表面に照射するものである。感光体ドラム31bは、図1中に矢印で示す方向に回転し、レーザスキャニングユニット31aからのレーザ光が照射されることによってその表面に静電潜像が形成されるようになっている。

【0030】

また、感光体ドラム31bの外周囲には、上記レーザスキャニングユニット31aの他に、現像装置（現像機構）31c、転写ユニット（転写機構）31d、クリーニング装置（クリーニング機構）31e、図示しない除電器、帯電ユニット31fが周方向に亘って順に配設されている。現像装置31cは、感光体ドラム31bの表面に形成された静電潜像をトナー（顕像化物質）により可視像に現像するものである。転写ユニット31dは、感光体ドラム31bの表面に形成されたトナー像を記録媒体としての画像形成用紙に転写するものである。クリーニング装置31eは、トナー転写後において感光体ドラム31bの表面に残留した

トナーを除去するようになっている。除電器は、感光体ドラム31bの表面の残留電荷を除去するものである。帯電ユニット31fは、静電潜像が形成される前の感光体ドラム31bの表面を所定の電位に帯電させるようになっている。

【0031】

このため、画像形成用紙に画像を形成する際には、帯電ユニット31fによって感光体ドラム31bの表面が所定の電位に帯電され、レーザスキャニングユニット31aが原稿画像データに基づいたレーザ光を感光体ドラム31bの表面に照射する。その後、現像装置31cが感光体ドラム31bの表面にトナーによる可視像を現像し、転写ユニット31dによって、トナー像が画像形成用紙に転写される。更に、その後、感光体ドラム31bの表面に残留したトナーはクリーニング装置31eによって除去されると共に、感光体ドラム31bの表面の残留電荷が除電器によって除去される。これにより、画像形成用紙への画像形成動作（印刷動作）の1サイクルが終了する。このサイクルが繰り返されることにより、複数枚の画像形成用紙に対して連続的に画像形成を行うようになっている。

【0032】

一方、用紙搬送系32は、用紙収容部としての用紙カセット33に収容された画像形成用紙を1枚ずつ搬送して上記画像形成系31による画像形成を行わせると共に、画像形成された画像形成用紙を用紙排出部としての排紙トレイ35へ排出するものである。

【0033】

この用紙搬送系32は、主搬送路36と反転搬送路37とを備えている。主搬送路36は用紙カセット33の排出側に対向していると共に他端が排紙トレイ35に対向している。反転搬送路37は、一端が転写ユニット31dの配設位置よりも上流側（図中下側）で主搬送路36に繋がっていると共に、他端が転写ユニット31dの配設位置よりも下流側（図中上側）で主搬送路36に繋がっている。

【0034】

主搬送路36の上流端（用紙カセット33の排出側に対向する部分）には断面

が半円状のピックアップローラ36aが配設されている。このピックアップローラ36aの回転により、用紙カセット33に収容されている画像形成用紙を1枚ずつ間欠的に主搬送路36に給紙できるようになっている。

【0035】

この主搬送路36における転写ユニット31dの配設位置よりも上流側には、レジストローラ36d, 36dが配設されている。このレジストローラ36d, 36dは、感光体ドラム31b表面のトナー像と画像形成用紙との位置合わせを行いながら画像形成用紙を搬送するものである。主搬送路36における転写ユニット31dの配設位置よりも下流側には、画像形成用紙に転写されたトナー像を加熱により定着させるための一対の定着ローラ39a, 39bを備えた定着装置39が配設されている。更に、主搬送路36の下流端には、画像形成用紙を排紙トレイ35に排紙するための排出ローラ36eが配設されている。

【0036】

主搬送路36に対する反転搬送路37の上流端の接続位置には分岐爪38が配設されている。この分岐爪38は、図1に実線で示す第1位置とこの第1位置から図中反時計回り方向に回動して反転搬送路37を開放する第2位置との間で水平軸回りに回動自在となっている。この分岐爪38が第1位置にあるときには画像形成用紙が排紙トレイ35に向けて搬送され、第2位置にあるときには画像形成用紙が反転搬送路37へ供給可能となっている。反転搬送路37には搬送ローラ37aが配設されており、画像形成用紙が反転搬送路37に供給された場合（所謂スイッチバック搬送により画像形成用紙が反転搬送路37に供給された場合）には、この搬送ローラ37aによって画像形成用紙が搬送され、レジストローラ36dの上流側で画像形成用紙が反転されて再び転写ユニット31dに向かって主搬送路36を搬送されるようになっている。つまり、画像形成用紙の裏面に對して画像形成が行えるようになっている。

【0037】

＜原稿自動給紙部4の説明＞

次に、原稿自動給紙部4について説明する。この原稿自動給紙部4は、所謂自動両面原稿搬送装置として構成されている。この原稿自動給紙部4は、シート移

動式として使用可能であって、原稿載置部としての原稿トレイ43、中間トレイ44、原稿排出部としての原稿排紙トレイ45及び各トレイ43、44、45間で原稿を搬送する原稿搬送系46を備えている。

【0038】

上記原稿搬送系46は、原稿トレイ43に載置された原稿を、原稿読取部42を経て中間トレイ44または原稿排紙トレイ45へ搬送するための主搬送路47と、中間トレイ44上の原稿を主搬送路47に供給するための副搬送路48とを備えている。

【0039】

主搬送路47の上流端（原稿トレイ43の排出側に対向する部分）には原稿ピックアップローラ47a及び捌きローラ47bが配設されている。捌きローラ47bの下側には捌き板47cが配設されており、原稿ピックアップローラ47aの回転に伴って原稿トレイ43上の原稿のうちの1枚がこの捌きローラ47bと捌き板47cとの間を通過して主搬送路47に給紙されるようになっている。主搬送路47と副搬送路48との合流部分（図中B部分）よりも下流側にはPSローラ47e、47eが配設されている。このPSローラ47e、47eは、原稿の先端とスキャナ部2の画像読取タイミングとを調整して原稿を原稿読取部42に供給するものである。つまり、このPSローラ47e、47eは原稿が供給された状態でその原稿の搬送を一旦停止し、上記タイミングを調整して原稿を原稿読取部42に供給するようになっている。

【0040】

原稿読取部42は、プラテンガラス42aと原稿押え板42bとを備え、PSローラ47e、47eから供給された原稿がプラテンガラス42aと原稿押え板42bとの間を通過する際に、上記露光光源21からの光がプラテンガラス42aを通過して原稿に照射されるようになっている。この際、上記スキャナ部2による原稿画像データの取得が行われる。上記原稿押え板42bの背面（上面）には図示しないコイルスプリングによる付勢力が付与されている。これにより、原稿押え板42bがプラテンガラス42aに対して所定の押圧力をもって接触しており、原稿が原稿読取部42を通過する際にプラテンガラス42aから浮き上がり

ることを阻止している。

【0041】

プラテンガラス42aの下流側には、搬送ローラ47f及び原稿排紙ローラ47gが備えられている。プラテンガラス42a上を通過した原稿が搬送ローラ47f及び原稿排紙ローラ47gを経て中間トレイ44または原稿排紙トレイ45へ排紙される構成となっている。

【0042】

原稿排紙ローラ47gと中間トレイ44との間には中間トレイ揺動板44aが配設されている。この中間トレイ揺動板44aは、中間トレイ44側の端部が揺動中心とされて、図中実線で示すポジション1とこのポジション1から上方へ跳ね上げられたポジション2との間で揺動可能となっている。中間トレイ揺動板44aがポジション2にある場合には原稿排紙ローラ47gから排紙された原稿は原稿排紙トレイ45へ回収される。一方、中間トレイ揺動板44aがポジション1にある場合には原稿排紙ローラ47gから排紙された原稿は中間トレイ44へ排出されるようになっている。この中間トレイ44への排紙時には、原稿の端縁が原稿排紙ローラ47g、47g間に挟持された状態となっており、この状態から原稿排紙ローラ47gが逆回転することによって原稿が副搬送路48に供給され、この副搬送路48を経て再び主搬送路47に送り出されるようになっている。この原稿排紙ローラ47gの逆回転動作は、主搬送路47への原稿の送り出しと画像読取タイミングとを調整して行われる。これにより、原稿の裏面の画像が原稿読取部42によって読み取られるようになっている。

【0043】

—複合機の基本動作説明—

以上の如く構成された複合機1の動作として、先ず、本複合機1が、プリンタとして機能する場合には、パーソナルコンピュータ等のホスト装置から送信された印刷データ（イメージデータやテキストデータ）を受信し、この受信した印刷データ（プリントデータ）を図示しないバッファ（メモリ）に一旦格納していく。このバッファへのプリントデータの格納と共に、バッファからのプリントデータの読み出しを順次行って、この読み出したプリントデータに基づき、上述した

プリント部3の画像形成動作により画像形成用紙に画像形成が行われる。

【0044】

また、本複合機1がスキャナとして機能する場合には、上記スキャナ部2によって読み取った原稿のスキャン画像データをバッファに一旦格納していく。このバッファへのスキャン画像データの格納と共に、バッファからホスト装置へのスキャン画像データの送信を順次行って、このホスト装置のディスプレイ等に画像表示する。

【0045】

更に、本複合機1がコピー機として機能する場合には、上記スキャナ機能によって読み取った原稿画像データに基づきプリント部3の画像形成動作によって画像形成用紙に画像形成が行われることになる。

【0046】

－用紙排出機構の説明－

次に、本形態の特徴とする部分である記録媒体排出機構としての用紙排出機構7について説明する。この用紙排出機構7は、上記排紙トレイ35と、この排紙トレイ35上の排紙方向の下流端部に設けられた側壁部材71とを備えている。

【0047】

排紙トレイ35は、用紙の排出方向の下流側に向かって僅かに上方に傾斜する傾斜面で成る記録媒体載置面としての用紙載置面35aを備えている。そして、この用紙載置面35aの上側の空間が画像形成後の用紙を回収するための排出空間Cとなっている。つまり、本複合機1では、上部にスキャナ部2及び原稿自動給紙部4が、下部に用紙カセット33が、これらスキャナ部2と用紙カセット33との間であって図中右側半分にプリント部3がそれぞれ配置されており、複合機1の正面視としては略コ字型に構成されている。このため、上記排出空間Cは、側方に開放する（上記コ字型の一方（図1における左方向）が開放する）中間空間部として構成されており、この排出空間Cに排出された用紙（印刷物）を複合機1の前面側または側方（上記開放側）から取り出せるようにしている。

【0048】

尚、排紙トレイ35の用紙載置面35aの具体的な寸法として、この用紙載置

面35aの用紙排出方向の長さ寸法（図1における左右方向の寸法）は、本複合機1に使用される複数種類の用紙（例えばB5, A4, B4, A3の各用紙）のうち排出方向長さが最大の用紙（上記の場合はA3用紙）のその排出方向長さよりも短く設定されている。

【0049】

そして、側壁部材71は、用紙排出方向下流側の開放部に配設されている。具体的には、図2（用紙排出機構7及びその周辺の概略構成図）にも示すように、この側壁部材71は、排紙トレイ35の用紙排出方向下流側端部に備えられ、用紙排出方向に対して直交する水平方向（図1における紙面に垂直な方向）に延びる回動軸回りに回動自在に支持されている。

【0050】

また、この側壁部材71と複合機1の側面との間にはコイルスプリング72が配設されており、このコイルスプリング72の付勢力が側壁部材71に対して図中時計回り方向に作用するようになっている。尚、この側壁部材71の時計回り方向の回動位置は、図1に示すように側壁部材71が起立状態となる位置に規制される。例えば、側壁部材71の時計回り方向の回動位置を規制するストッパを備えさせたり、図2に示すように、側壁部材71の下端面が排紙トレイ35の用紙載置面35aに当接することでその時計回り方向の回動が規制される構成となっている。

【0051】

また、上記コイルスプリング72としてはその付勢力が比較的小さいものが採用されており、排出空間Cに排出された用紙からの外力を側壁部材71が受けた際に、この側壁部材71がコイルスプリング72の付勢力に抗して容易に図中反時計回り方向に回動して倒伏状態（図1及び図2における仮想線の状態）となる構成とされている。つまり、この側壁部材71が起立状態にある状態で用紙が排出空間Cに排出された際、この用紙の排出速度が所定速度以上または用紙の固さが所定固さよりも固いときには、この用紙からの外力によって側壁部材71が倒伏状態となり、排紙トレイ35の用紙排出方向下流側を開放すると共に、用紙載置面35aを用紙排出方向下流側に向けて延長するようになっている。尚、側壁

部材71が倒伏状態となるための用紙の排出速度や用紙の固さは、上記コイルスプリング72の付勢力を適宜設定することによって決定される。

【0052】

図3は、各種用紙が排出空間Cに排出された状態を示している。図3(a)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面35aの長さ寸法よりも短い用紙（例えばB5サイズの用紙）が排出空間Cに排出された状態である。この場合には、側壁部材71は起立状態に維持される。

【0053】

また、図3(b)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面35aの長さ寸法よりも僅かに長い用紙（例えばB4サイズの用紙）が排出空間Cに排出された状態である。この場合には、側壁部材71は用紙からの外力を受けて倒伏状態となり、この用紙は、用紙載置面35aから側壁部材71の上面に亘って載置されることになる。

【0054】

更に、図3(c)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面35aの長さ寸法よりも長い用紙であって排出方向長さが最大の用紙（例えばA3サイズの用紙）が排出空間Cに排出された状態である。この場合にも、側壁部材71は用紙からの外力を受けて倒伏状態となり、この用紙は、用紙載置面35aから側壁部材71の上面に亘って載置されることになる。また、この場合、後述するように、用紙の先端部の位置は側壁部材71の先端位置よりも僅かに突出した位置となっており、ユーザは、この突出した用紙の先端部を摘むことで用紙を容易に取り出すことが可能な状態となる。

【0055】

このようにして側壁部材71が倒伏状態となって用紙が排出空間Cに排出された後、排出空間Cから用紙を取り除けば、コイルスプリング72の付勢力によって側壁部材71は再び起立状態となって側方に突出することがなくなり、複合機1の設置スペースの小型化に寄与することになる。

【0056】

ここで、側壁部材71の寸法について説明する。排出空間Cの用紙載置面35

aにおける用紙排出方向の長さ寸法をL1、本複合機1に使用される複数種類の用紙のうち排出方向長さが最大の用紙のその排出方向長さ寸法をL2、側壁部材71が倒伏状態となったときにおける用紙排出方向下流側に向けての延長寸法をL3としたとき、

$$L_3 \leq L_2 - L_1 \quad \cdots (1)$$

を満たすように設定されている。

【0057】

これによれば、排出方向長さが最大の用紙に対して画像形成を行った場合、側壁部材71は倒伏状態となるが、このとき、用紙の先端部の位置は側壁部材71の先端位置よりも僅かに突出した位置となる。このため、ユーザは、この突出した用紙の先端部を摘むことで用紙を容易に取り出すことができ、取り出し性を良好にできると共に、側壁部材71を必要以上に大きくすることもなくなる。このようにして側壁部材71の寸法が設定されるため、この側壁部材71の寸法としては、起立状態においては必ずしも排出空間Cの開放部の全体を閉塞する寸法とはならない。つまり、この排出空間Cの開放部を閉じるための高さ寸法としては、排出される用紙を受け止めることができる高さが確保されていればよい。

【0058】

また、上記側壁部材71の材質として具体的にはアクリル樹脂が採用されており、この側壁部材71の全体が透明または半透明となっている。このため、側壁部材71が起立状態にあっても、外光が側壁部材71を透過して排出空間Cの内部に照射されることになり、特別な照明装置を使用しなくとも、排出空間Cに排出された用紙に対するユーザからの視認性が良好に得られ、この用紙をユーザが取り忘れてしまうといったことを防止できる。

【0059】

—実施形態の効果—

以上のように、排紙トレイ35上の排紙方向の下流端部に側壁部材71を設けたことにより、画像形成に使用する用紙の排出方向長さ寸法が排出空間Cの用紙載置面35aにおける用紙排出方向の長さ寸法と同等またはそれよりも短い場合には、側壁部材71は起立状態のまま維持されて上記開放部を閉じる。これによ

り、排出空間Cに排出されてきた用紙を側壁部材71によって受け止めることができ、用紙が排出空間Cから落下することはない。一方、画像形成に使用する用紙の排出方向長さ寸法が排出空間Cの用紙載置面35aにおける用紙排出方向の長さ寸法よりも長い場合には、側壁部材71が倒伏状態となり上記開放部を開放すると共に排出空間の下面である用紙載置面35aを用紙排出方向下流側に向けて延長する。これにより、長尺の用紙を排出空間Cの用紙載置面35aから側壁部材71の上面に亘って載置することができ、排出空間C内の用紙折れや用紙ジャムの回避と、用紙の排出空間Cからの落下の防止とを図ることができる。

【0060】

以上のように、起立状態と倒伏状態との間で移動可能な側壁部材71を備えさせたことにより、複合機1の一端縁の位置は、起立状態にある側壁部材71の位置まででよく、この側壁部材71の位置よりも側方に延長させなくても大サイズ紙を落下させることなく保持することができる。このため、複合機1の設置スペースの小型化を図ることができる。また、側壁部材71の姿勢を変化させる機構を備えさせるのみで済み、従来のような排出用紙集積手段を水平方向に回転させるための機構や照明ランプのON/OFF制御を行う必要がないので、制御動作の簡素化を図ることもできる。特に、本形態の構成によれば、側壁部材71の起立状態と倒伏状態とを切り換えるための特別な駆動源を必要とすることなしに上記切り換え動作を実現することができる。

【0061】

(変形例)

次に、本発明の変形例について説明する。本例は側壁部材71の姿勢を変化させるための機構の変形例である。その他の構成は上述した実施形態と同様であるので、ここでは側壁部材71の姿勢を変化させるための機構についてのみ説明する。

【0062】

図4は、排紙トレイ35上の排紙方向の下流端部に設けられた側壁部材71と、その駆動機構とを示す概略構成図である。この図に示すように、本形態に係る側壁部材71あっても、排紙トレイ35の用紙排出方向下流側端部に備えられ、

用紙排出方向に対して直交する水平方向（図4における紙面に垂直な方向）に延びる回動軸回りに回動自在に支持されている。

【0063】

そして、本複合機1の側面には、側壁部材71を起立状態と倒伏状態との間で回動させるための駆動機構としてソレノイド8が取付座81を介して取り付けられている。このソレノイド8から延びるロッド82の先端は側壁部材71に対して相対的に回動自在に連結されている。そして、ソレノイド8の非通電時にはロッドが突出して側壁部材71が起立状態（図4（a）参照）となる一方、ソレノイド8の通電時にはロッド82が没入して側壁部材71が倒伏状態（図4（b）参照）となる構成である。

【0064】

そして、このソレノイド8の非通電時／通電時の切り換え動作は、使用される用紙の種類に応じて行われる。つまり、プリント部3において画像形成が行われる用紙の排出方向長さ寸法が排出空間Cの用紙載置面35aの長さ寸法よりも長い場合にのみ、ソレノイド8に通電してロッド82を没入させ、これによって側壁部材71を倒伏状態にする。具体的には、用紙の排出動作に先立って側壁部材71を倒伏状態とするようになっている。尚、用紙サイズの検出動作としては、取得した画像情報中の用紙サイズデータによって用紙サイズ判別したり、用紙の搬送系路に光学的なセンサを備えさせ、このセンサによって用紙サイズを認識するようにしてもよい。

【0065】

図5は、本例において側壁部材71の姿勢を変化させるための制御動作手順を示すフローチャートである。以下、このフローチャートに沿ってこの制御動作について説明する。

【0066】

先ず、STEP1において、本複合機1に対して印字（印刷）要求がなされ、STEP2で、印字処理条件の入力を待つ。印字処理条件の入力がない場合にはSTEP3で印字処理条件の入力をユーザに促すための報知動作を行う。

【0067】

印字処理条件が入力されると（STEP 2でYes判定）、STEP 4に移つて、この印字条件における印字用紙は排出部長さ（上記用紙載置面35aの排紙方向長さ寸法）よりも長いか否かを判定する。そして、この判定がYesである場合には上記ソレノイド8に通電を行ってロッド82を没入させ、これによって側壁部材71を倒伏状態にする（STEP 5）。そして、ロッド82が完全に没入して側壁部材71が倒伏動作が完了すると（STEP 6でYes判定）、用紙に対する印字処理を実行する（STEP 7）。

【0068】

この印字処理を実行した後、次印字の有無を判定しながら順に画像形成を行つていき、全ての画像データに対して画像形成が完了すると、STEP 9において、排紙トレイ35からの用紙取り出しをユーザに促すための報知動作を行う。

【0069】

そして、ユーザが排紙トレイ35から用紙を取り出すと（STEP 10でYes判定）、上記ソレノイド8への通電を解除してロッド82を突出させ、これによつて側壁部材71を起立状態にし（STEP 11）、次の印字要求を待つ「待機状態」となる。

【0070】

一方、上記STEP 4でNo判定された場合、つまり、印字条件における印字用紙は排出部長さ（上記用紙載置面35aの排紙方向長さ寸法）と同等か若しくはそれよりも短い場合には、ソレノイド8への通電を行うことなく、つまり、側壁部材71を起立状態のまま維持し、用紙に対する印字処理を実行する（STEP 12）。そして、この印字処理を実行した後、次印字の有無を判定しながら順に画像形成を行つていき、全ての画像データに対して画像形成が完了すると（STEP 13でNo判定）、次の印字要求を待つ「待機状態」となる。

【0071】

以上説明したように、本例の構成によれば、画像形成動作時、用紙が排出空間Cに排出される前に側壁部材71を適切な姿勢にする（小サイズ紙の場合には起立状態とし、大サイズ紙の場合は倒伏状態とする）ことができ、特に、大サイズ紙に対して画像形成を行う場合には、排出される用紙の先端が側壁部材71に衝

突することを回避でき、この用紙の先端の損傷等を確実に回避することができる。

【0072】

—その他の実施形態—

上述した実施形態及び変形例では、複写機、プリンタ及びファクシミリ装置としての機能を兼ね備えた多機能型の画像形成装置（複合機）1に、本発明を適用した場合について説明した。本発明は、これに限らず、何れか一つの機能のみを備えた画像形成装置やその他の画像形成装置に対しても適用可能である。

【0073】

上記実施形態及び変形例では、起立状態にある側壁部材71の上端とスキャナ部2の下端との間に隙間が生じるものであったが、この側壁部材71の上端とスキャナ部2の下端との間に隙間を生じさせないように側壁部材71の寸法を設定して、装置の見映えを良好にするようにしてもよい。

【0074】

また、上記変形例では、側壁部材71の倒伏動作が完了した後に印字処理を開始するようにしたが、印字処理動作と側壁部材71の倒伏動作とを並行するようにしてもよい。つまり、用紙の排出空間Cへの排出が行われる前に側壁部材71の倒伏動作が完了するように各動作を制御すればよい。

【0075】

【発明の効果】

以上のように、本発明では、記録媒体の排出方向の下流側が開放された排出空間を有する記録媒体排出機構に対し、小サイズ紙が排出される際にこの小サイズ紙を受け止める起立状態と、大サイズ紙が排出される際にこの大サイズ紙を載置するべく排出空間の載置面を拡大する倒伏状態との間で姿勢変化が可能な側壁部材を備えさせている。つまり、起立状態では、この側壁部材が装置の側方に突出しないことで画像形成装置の設置スペースの縮小化に寄与し、倒伏状態では、排出空間内での用紙折れや用紙ジャムを回避しながらも大サイズ紙を載置することができるようしている。このため、装置の設置スペースの小型化を図ることができると共に、従来のような排出用紙集積手段を水平方向に回転させるための機

構や照明ランプのON/OFF制御を行う必要がないので、制御動作の簡素化を図ることができる。

【0076】

また、側壁部材を透明部材または半透明部材とした場合には、側壁部材が起立状態にあっても、外光が側壁部材を透過して排出空間の内部に照射されることになり、特別な照明装置を使用しなくとも、排出空間に排出された記録媒体に対するユーザからの視認性が良好に得られ、この記録媒体をユーザが取り忘れてしまうといったことを防止でき、画像形成装置の使い勝手の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態に係る複合機の内部構成の概略を示す図である。

【図2】

用紙排出機構及びその周辺の概略構成を示す図である。

【図3】

各種用紙が排出空間に排出された状態を示しており、(a)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面の長さ寸法よりも短い用紙が排出空間に排出された状態、(b)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面の長さ寸法よりも僅かに長い用紙が排出空間に排出された状態、(c)は、排出方向長さ寸法が用紙載置面の長さ寸法よりも長い用紙であって排出方向長さが最大の用紙が排出空間に排出された状態をそれぞれ示す図である。

【図4】

変形例における側壁部材及びその駆動機構を示す概略構成図である。

【図5】

変形例における側壁部材の姿勢を変化させるための制御動作手順を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

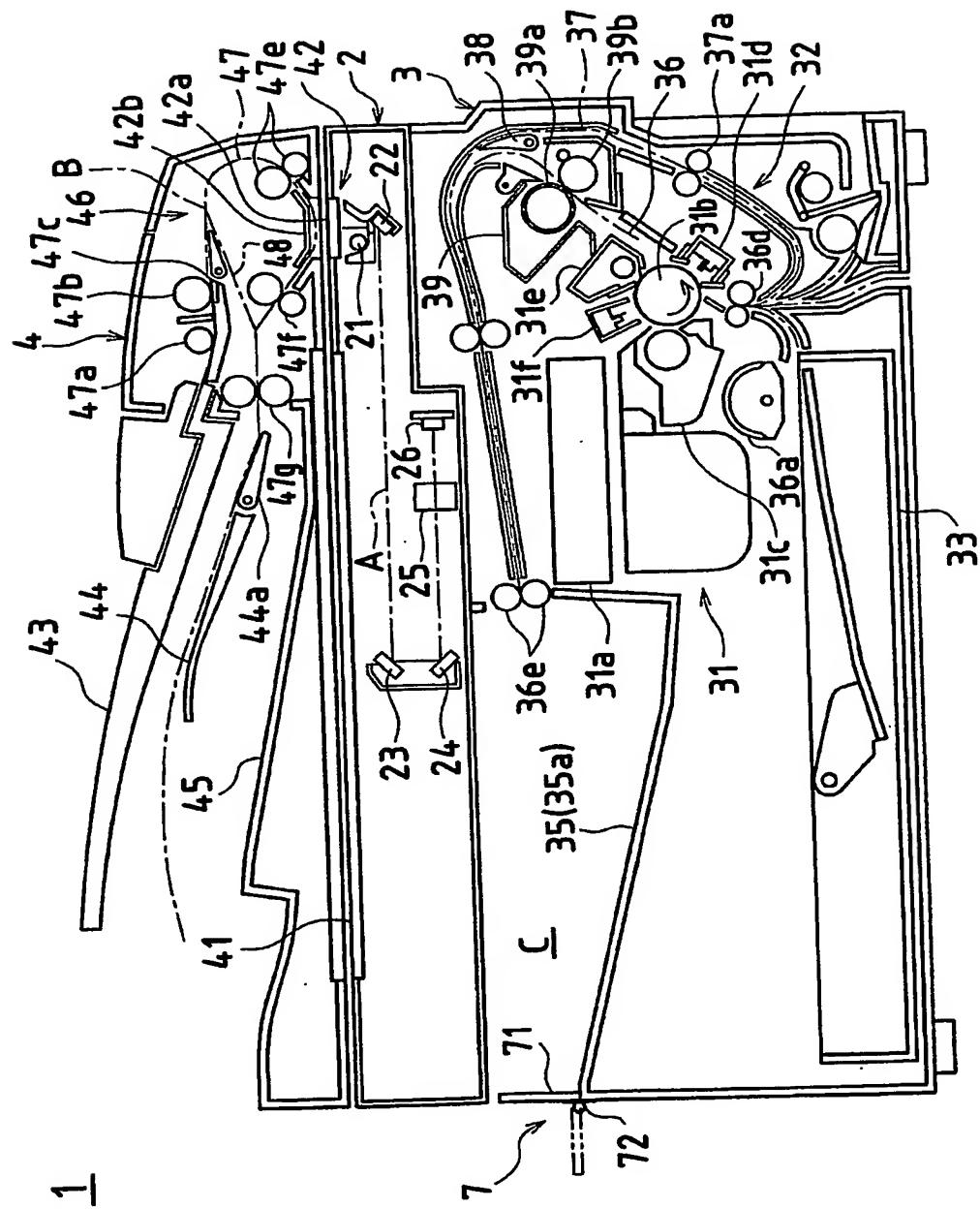
- 1 複合機（画像形成装置）
- 2 スキャナ部（原稿読取部）

- 33 用紙カセット（給紙部）
- 35 排紙トレイ
- 35a 用紙載置面（記録媒体載置面）
- 7 用紙排出機構（記録媒体排出機構）
- 71 側壁部材
- C 排出空間

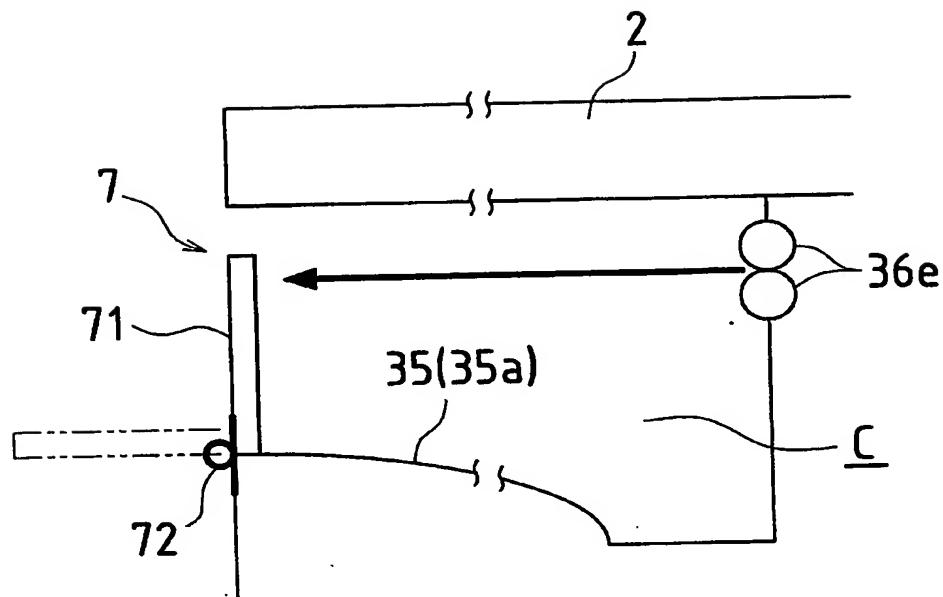
【書類名】

図面

【図 1】

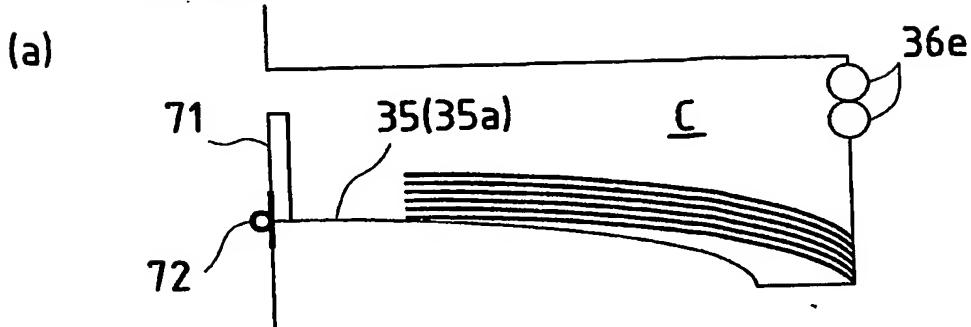
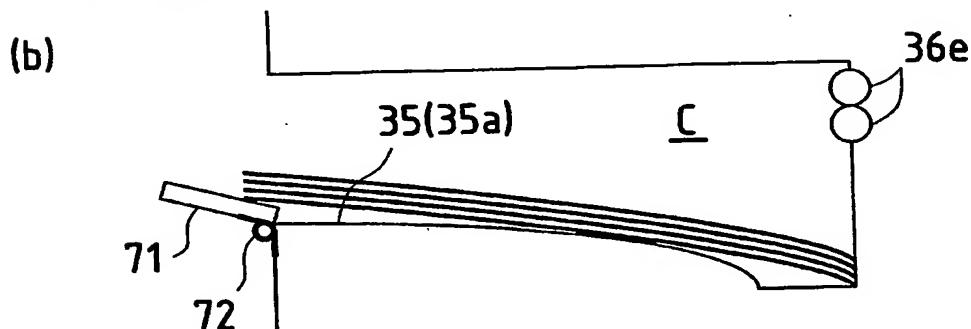
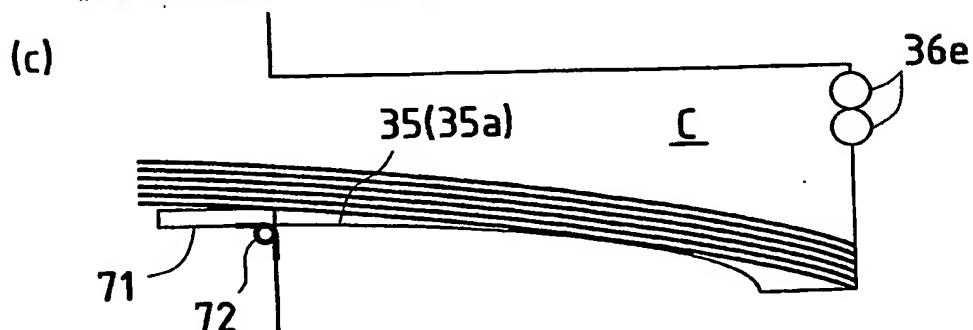


【図2】

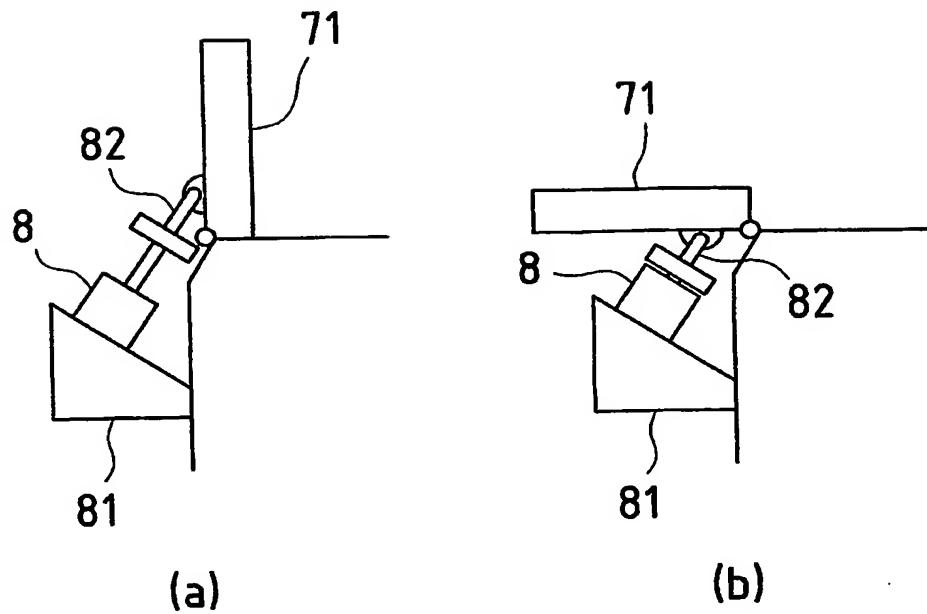


【図3】

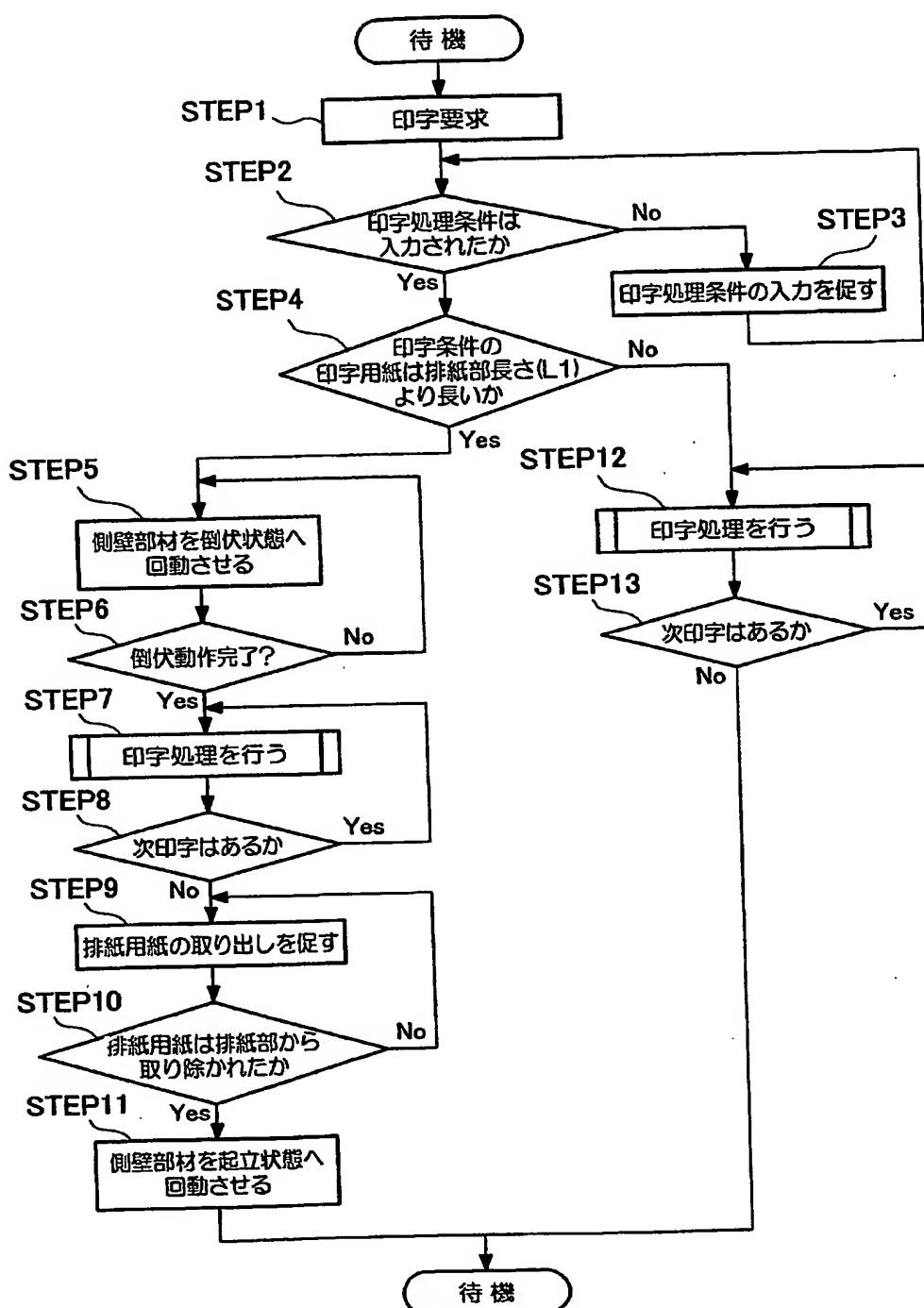
(用紙の長さ) < (L1) の時

(用紙の長さ) > (L1)、
(用紙の長さ) < (L1)+(L3) の時(用紙の長さ) > (L1)、
(用紙の長さ) ≥ (L1)+(L3) の時

【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成が行われた記録媒体が排出される排出空間を備えた記録媒体排出機構に対し、装置の小型化及び制御動作の簡素化を図ることができる記録媒体排出機構及びその記録媒体排出機構を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 用紙排出方向の下流側が開放された排出空間Cを有する排出機構7に対し、小サイズ紙が排出される際にこの小サイズ紙を受け止める起立状態と、大サイズ紙が排出される際にこの大サイズ紙を載置するべく排出空間Cの載置面を拡大する倒伏状態との間で姿勢変化が可能な側壁部材71を備えさせる。起立状態では、この側壁部材71が装置側方に突出しないことで画像形成装置1の設置スペースの縮小化に寄与し、倒伏状態では、排出空間C内での用紙折れや用紙ジャムを回避しながらも大サイズ紙を載置することができる。

【選択図】 図1

特願 2003-105431

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏名 シャープ株式会社